

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-143826
(P2002-143826A)

(43) 公開日 平成14年5月21日 (2002.5.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 0 9 B 5/00	Z A B	A 6 3 F 7/02	3 1 0 Z 2 C 0 8 8
		B 6 2 D 67/00	3 D 1 1 4
A 6 3 F 7/02	3 1 0	G 0 6 F 17/30	1 1 0 F 4 D 0 0 4
B 6 2 D 67/00			1 7 0 Z 5 B 0 5 8
G 0 6 F 17/30	1 1 0	17/60	1 2 4 5 B 0 7 5
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-158803(P2001-158803)

(22) 出願日 平成13年5月28日 (2001.5.28)

(31) 優先権主張番号 特願2000-260749(P2000-260749)

(32) 優先日 平成12年8月30日 (2000.8.30)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 寺浦 信之

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74) 代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

Fターム(参考) 2C088 DA24

3D114 AA01 AA20 CA05

4D004 AA21 AA22 CA07 DA16

5B058 CA01 KA02 KA04 YA13

5B075 KK07 ND20 UU40

(54) 【発明の名称】 廃棄物のリサイクルシステムおよび不法投棄検出システム

(57) 【要約】

【課題】 製品をリサイクルするに必要な情報を長期にわたって保持でき、リサイクル率、リユース率を向上する。

【解決手段】 製品にIDタグを設け、そのIDタグに、製品を構成する各部品についてのリサイクル情報を記録する。リサイクル情報は、どの時間経過したら部品の寿命が尽きるかに関する部品寿命、部品の材料、その部品を取り替えた場合の交換記録、その部品の運転時間を記録する稼働記録、廃棄する場合にそのまま使用するリユースか資源として再利用するリサイクルか廃棄かの別を示す処置方法が記録されている。製品の廃棄時にIDタグに記録されている情報をリーダーライターにより読み出して分別の判断に用いる。

製 品	ID 番号
	製 品 名
	製造者番号
	型 式 名
	製造年月日
部 品 1	製品番号
	部品番号
	部品寿命
	部品材料
	交換記録
部 品 2	稼働記録
	処置方法
	...
	...
	...

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 製品に、少なくとも当該製品を特定するための製品特定情報を書き込んだ情報媒体を設け、前記製品の廃棄時に、前記情報媒体から前記製品特定情報を読み出し、

その読み出した製品特定情報をコンピュータシステムによりネットワークを介してデータベースサーバに送信して、当該データベースサーバから前記製品特定情報に該当する製品および／または当該製品を構成する部品のリサイクル情報を読み込み、

その読み込んだリサイクル情報に基づき、製品および／または製品を分解して得た部品の分別を行うことを特徴とする廃棄物のリサイクルシステム。

【請求項 2】 製品に、当該製品および／または当該製品を構成する部品のリサイクル情報を書き込んだ情報媒体を設け、前記製品の廃棄時に、前記情報媒体から前記リサイクル情報を読み出し、

その読み出したリサイクル情報に基づき、製品および／または製品を分解して得た部品の分別を行うことを特徴とする廃棄物のリサイクルシステム。

【請求項 3】 前記情報媒体はデータを追加書き込みが可能な ID タグからなると共に、

前記製品に前記 ID タグにデータを書き込む書込手段を設け、

この書込手段によって前記 ID タグに製品の使用期間における稼働状況を書き込み、前記製品の廃棄時に、前記 ID タグに記録された稼働状況を前記製品および／または製品を分解して得た部品の分別の判断に用いることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の廃棄物のリサイクルシステム。

【請求項 4】 前記製品の使用期間に部品交換が行われた場合、その部品交換についての情報を前記 ID タグに書き込み、前記製品の廃棄時に、前記 ID タグに記録された部品交換情報を前記部品の分別の判断に用いることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の廃棄物のリサイクルシステム。

【請求項 5】 前記製品は家庭電気製品であることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の廃棄物のリサイクルシステム。

【請求項 6】 前記製品は自動車や自動二輪車などの車両であることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の廃棄物のリサイクルシステム。

【請求項 7】 前記製品はパチンコ台であることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の廃棄物のリサイクルシステム。

【請求項 8】 製品に、少なくとも使用者を特定する使用者情報を書き込んだ情報媒体を設け、前記製品が不法投棄されたとき、前記情報媒体から使用者を読み出して不法投棄の実行者を調査可能としたこと

を特徴とする不法投棄検出システム。

【請求項 9】 前記情報媒体はデータの追加書き込みが可能な ID タグからなり、

その ID タグは製品の製造時に当該製品に取付けられると共に、その製品の包装装置には当該製品に設けられた前記 ID タグの取付け位置を示す位置情報が付されていることを特徴とする請求項 8 記載の不法投棄検出システム。

【請求項 10】 前記製品は電源の投入によって動作する制御部を有し、この制御部は前記前記 ID タグからデータを読み取って不揮発性メモリに書き込むように構成されていることを特徴とする請求項 9 記載の不法投棄検出システム。

【請求項 11】 前記情報媒体は、複数設けられていることを特徴とする請求項 8 ないし 10 のいずれかに記載の不法投棄検出システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は製品を廃棄する場合、その部品のリサイクル情報を得てそれら部品の分別を行う廃棄物のリサイクルシステム、不法投棄された物品の所有者を検出するシステムに関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 家庭では、洗濯機、掃除機、冷蔵庫などの電気製品を始め、各種の製品が使用されている。これらの製品は、不要になると、家庭からいわゆる廃棄物として出されるが、近年、資源を効率良く使用し、また最終的に焼却処分したり、埋め立てたりする量を軽減するために、リサイクル（資源として再利用）率やリユース（そのまま再使用）率の向上が求められている。

【0003】 リサイクルやリユースを行うためには、製品および当該製品を構成する部品の材質情報や、部品単位でのリサイクル性やリユース性などの情報が明確になっていることが必要である。そして、このようなリサイクルやリユースを行うために必要な情報（以下、リサイクル情報という）は製品毎に持たせておかねばならない。

【0004】 一方、上記のような電気製品では、リサイクルのために業者に引き取って貰うと、処分のために必要な経費を請求される場合があるため、不法に投棄する人も出てくる。しかし、不法投棄は、周辺環境を悪くするし、再資源化を困難なものとするので、厳に避けなければならない。

【0005】 本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、第 1 の目的は、リサイクル率、リユース率を向上させることができる廃棄物のリサイクルシステムを提供することにある、第 2 の目的は、不法投棄に防止効果を示す不法投棄検出システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明では、製品に設けられた情報媒体から当該製品を特定するための製品特定情報を読み出し、その読み出した製品特定情報に基づいてネットワークを介してデータベースサーバから当該製品および／または製品を構成する部品のリサイクル情報を読み込むことができる。また、請求項2の発明では、製品に設けられた情報媒体そのものから当該製品および／または製品を構成する部品のリサイクル情報を読み出すことができる。

【0007】このため、上記のリサイクル情報により、廃棄された製品および／または部品を、リサイクルするものと、リユースするものと、焼却したり埋め立てたりするものとに分別することができる。

【0008】請求項3の発明では、情報媒体をIDタグとし、書込手段によってIDタグに製品の使用期間における稼働状況を書き込むので、製品の廃棄時に、IDタグに記録された稼働状況を製品および／または部品の分別の判断に用いることができる。しかも、IDタグに書き込んだデータは、印刷媒体による二次元コードや二次元コードなどとは異なり、長期使用による汚れや退色、消去などのおそれがないので、製品の通常の使用期間を含む長期の期間にわたってリサイクル情報を取得することができる。

【0009】請求項4の発明では、製品の使用期間に部品交換が行われた場合、その部品交換についての情報をIDタグに書き込むので、交換後、間もない部品を廃棄してしまったりするおそれがない。

【0010】このような廃棄物のリサイクルシステムは、請求項5に示す家庭電気製品、請求項6に示す自動車や自動二輪車などの車両、請求項7に示すパチンコ台に適用することができる。家庭電気製品、自動車や自動二輪車などの車両およびパチンコ台は多種多様な部品の集合によって構成され、その台数も多いので、そのリサイクル率やリユース率の向上に多大に貢献することができる。

【0011】請求項8の発明では、製品に使用者を特定する情報を書き込んだ情報媒体が設けられているので、製品が不法投棄された場合、情報媒体から使用者を特定し、そして使用者から製品の渡った経路を調査することによって不法投棄した者を特定することが可能となる。そして、不法投棄をしてもその実行者を調査可能であることから、不法投棄をしないように心理的な制動が加わるので、不法投棄防止に効果がある。

【0012】請求項9の発明では、製品の包装装置に示された位置情報からIDタグの位置を判別できるから、一々包装を解かなくとも、そのIDタグに使用者情報を容易に書き込むことができる。請求項10の発明では、製品を購入した際、販売業者がIDタグに使用者情報を書き込む。購入直後に使用者が製品に電源を投入すると、使用者情報はIDタグから読み出されて製品の制御

部の不揮発性メモリに書き込まれるので、IDタグが取り外されても、使用者を特定することが可能となる。請求項11の発明では、情報媒体は複数設けられているので、使用者を特定できなくなる確率が減少する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を家庭電気製品としての冷蔵庫に適用した第1の実施例につき図1ないし図5を参照しながら説明する。冷蔵庫1は図2に示すように、本体2と、この本体2の前面部に設けられた複数の扉3〜7とからなる。そして、本体2には、図3に示すコンプレッサ8の他、コンデンサ、冷却器などの冷凍サイクルの構成部品（いずれも図示せず）が設けられていると共に、扉3には、制御部としてのマイクロコンピュータ9を主体とする制御回路などを搭載したプリント配線基板10が設けられている。

【0014】上記プリント配線基板10には、IDタグ11が設けられている。このIDタグ11は、外部のリダライタから電波信号を受信することにより動作電力を得てデータを読み書きするもので、図4に示すように、アンテナ用コイル12と、共振コンデンサ13と、制御用ICチップ14と、平滑部15とをプリント配線基板10に実装して構成されている。

【0015】制御用ICチップ14は、制御手段としてのCPU16の他、整流部17、変復調部18、メモリ部19などを構成する半導体素子をワンチップ化したものである。また、平滑部15は、図示はしないが平滑コンデンサ、ツェナーダイオードを有している。

【0016】共振コンデンサ13は、アンテナ用コイル12と並列に接続されて共振回路20を構成する。この共振回路20は、外部から所定の高周波の電力用電波信号が送信されてくると、これをアンテナ用コイル12により受信し、その受信した電力用電波信号を整流部17に入力する。整流部17は平滑部15と共に動作電源形成部としての電源回路を構成するもので、電力用電波信号を整流し且つ平滑して一定電圧の直流電源（動作電源）にしてCPU16などに供給する。

【0017】外部のリダライタから送られるコマンドやデータなどの信号は、電力用電波信号に重畳して送信されるようになっており、その信号は変復調部18により復調されてCPU16に与えられる。CPU16は、メモリ部19が有するROMに記憶された動作プログラムに従って動作するもので、変復調部18から入力される信号に応じた処理を実行し、受信したデータをメモリ部19が有するEEPROMなどの消去可能な不揮発性メモリに書き込んだり、メモリ部19からデータを読み出して変復調部18により変調し、アンテナ用コイル12から電波信号として送信したりする。

【0018】このIDタグ11の記憶手段としてのEEPROMには、製品情報と部品情報が予め書き込まれる。図1に示すように、製品情報は、製品（IDタグ1

1) のID番号、製品名、製造会社を示す製造社名、製品(冷蔵庫1)の形式名、製品の製造年月日、製造番号からなる。また、部品情報は製品を構成する部品毎に設けられ、部品番号、部品の寿命、部品の材料、交換記録、稼働記録および処置方法などのリサイクル情報からなる。このリサイクル情報のうち、交換記録欄には冷蔵庫1の使用期間に部品を交換した場合、その交換年月日が記録され、コンプレッサ8などの可動部品についてはその稼働記録欄に運転積算時間が記録される。また、処置方法欄にはリサイクル(資源として再利用)するものか、リユース(そのまま再使用)するものか、焼却或いは埋め立てなどの破棄処分をするものか、或いは稼働時間によるリユースとリサイクルと廃棄処分の別などの処置の仕方が記録されている。

【0019】以上のようなIDタグ11の各種情報のうち、部品の交換記録および稼働記録を除く他の情報は冷蔵庫1の製造時に製造会社側で書き込まれるもので、交換記録および稼働記録は冷蔵庫1の使用期間に書き込まれるものである。

【0020】部品の交換記録は冷蔵庫1の修理作業を行ったサービスマンによってIDタグ11に書き込まれが、この書き込みを行うためにサービスマンは読み書き手段として手持式のリーダー21を携帯している。この手持式のリーダー21は、図5に示すように、CPU22、メモリ部23、複数のキースイッチからなる操作部24、LCDからなる表示部25、送信アンテナ26を有する送信部27、受信アンテナ28を有する受信部29などを備えている。

【0021】リーダー21のCPU22は、IDタグ11と通信する際、まずキャリア信号のみを送信部27で変調して送信アンテナ26から電力用電波信号として送信する。その後、CPU22は、送信すべきデータをメモリ部23から読み出して送信部27により電力用電波信号に重畳するように変調し、送信アンテナ26から送信する。一方、IDタグ11側から発信された電波信号は、受信アンテナ28を介して受信部29により受信されて復調され、データとして弁別される。CPU22は、受信部29から送られてくるデータをメモリ部23に記憶するようになっている。

【0022】上記構成のリーダー21によって部品の交換をIDタグ11に記録する場合、リーダー21はパスワードとしてのID番号を指定することによってIDタグ11と通信を開始し、そして該当部品の部品番号を指定し、そのリサイクル情報の交換記録欄を読み出して書き込み済みデータがあるか否かを確認する。そして、書き込み済みデータがないならば、その該当部品の交換記録欄に交換日時などのデータを書き込む。書き込み済みデータがある場合には、その書き込み済みデータを消去し、その上で新たな交換データを該当部品の交換記録欄に書き込む。

【0023】一方、冷蔵庫1の使用期間中における稼働記録をIDタグ11に書き込むために、冷蔵庫1にはリーダー21が設けられている。この冷蔵庫1のリーダー21はマイクロコンピュータ9にアンテナ用コイル31および共振コンデンサ32からなる共振回路33を接続して構成されている。そして、マイクロコンピュータ9がリーダー21のCPU22、メモリ部23、送信部27、受信部29として機能するようになっている。

【0024】冷蔵庫1のマイクロコンピュータ9は図3に示すようにコンプレッサ8のコンプレッサ機構部34を駆動するモータ35を駆動回路36を介して制御する。そして、マイクロコンピュータ9はモータ35を運転する場合、その運転時間をカウントし、そして運転を停止した時点で、IDタグ11と通信してコンプレッサ8、コンプレッサ機構部34およびモータ35の部品番号を指定し、そのリサイクル情報の稼働記録欄に記録されている時間を読み出す。そして、読み出した時間に今回のモータ35の運転時間を加算した時間を稼働積算時間としてコンプレッサ8、コンプレッサ機構部34およびモータ35の稼働記録欄に書き込む。

【0025】そして、冷蔵庫1のリサイクル工場では、図5と同様の構成のリーダー21が備えられており、そのリーダー21が得た情報は表示手段としてのディスプレイに表示でき、またプリンターによって用紙に印刷できるようにになっている。そして、冷蔵庫1が廃棄物となってリサイクル工場に搬入されてきた場合、その冷蔵庫1のIDタグ11に書き込まれている情報をリーダー21によって読み出し、その読み出した情報を部品の分別のために利用する。

【0026】次に上記構成において、冷蔵庫1を廃棄する場合の部品の分別について説明する。リサイクル工場に冷蔵庫1が搬入された場合、リーダー21によって冷蔵庫1のIDタグ11に書き込まれているリサイクル情報を読み出す。そして、冷蔵庫1を分解し、分解して得た個々の部品について、リサイクル情報に基づいて再使用(リユース)するか、資源として再利用(リサイクル)するか、廃棄するかを判断する。

【0027】例えば、本体2は鉄板製の外箱とプラスチック製の内箱との間に発泡性ウレタンからなる断熱材を充填して構成されているが、この本体2のリサイクル情報を見ると、その部品材料欄には、外箱、内箱、断熱材に別けて材料名が記載され、また処置方法欄には、外箱は製鋼材料としてリサイクル、内箱はプラスチック材料としてリサイクル、断熱材は発泡剤として使用した特定フロンを回収し、ウレタンはリサイクルと記載されているので、それに従って本体2の処理作業を行う。

【0028】また、コンプレッサ8の場合、その部品情報の部品寿命欄には寿命となる運転時間が記載されており、稼働記録欄には実際の運転積算時間が記載されてお

7
り、処置方法欄には、寿命時間から稼働時間を差し引いた時間に応じてリユースするか、リサイクルするかの別が記載されているので、この処置方法欄の記載に従ってコンプレッサ8をリユースに回したり、リサイクル処分したりする。

【0029】この場合、交換記録欄に交換したことが記載されている場合、そのコンプレッサ8は実際の稼働時間は稼働記録欄に記載されている時間より短いので、冷蔵庫の製造日とコンプレッサ8を交換した日とから稼働時間を予想してリユースに回したり、リサイクル処分したりする。なお、部品、この場合はコンプレッサ8を交換した場合、その可動記録欄の運転積算時間はクリアして、その後、新たに運転時間を積算するように構成しても良い。

【0030】コンプレッサ8をリサイクル処分する場合、その部品材料欄には、密閉ケース内にコンプレッサ機構部34とモータ35とが収容され、その密閉ケースは鉄製、コンプレッサ機構34はシリンダが鉄製、ロータが鉄製、パッキンがプラスチック製と記載されており、処置方法欄にはシリンダおよびロータは製鋼材料としてリサイクル、パッキンはプラスチック材料としてリサイクルと記載されているので、それに従って処理作業を行う。

【0031】そして、密閉ケースから取り出したモータ35については、そのリサイクル情報を見て、部品寿命と稼働記録と交換記録とからリユースか、リサイクルかを判断する。そして、リサイクルする場合、部品材料欄を見ると、モータケースは鉄製、固定子コアと回転子コアは鉄製、回転軸は鉄製、コイルは銅製とあり、処置方法欄を見ると、モータケース、固定子コア、回転子コア、回転軸は製鋼材料としてリサイクル、コイルは銅材料としてリサイクルとあるので、それに従って処理作業を行う。もちろん、本体2、コンプレッサ8、モータ35以外の構成部品についても、上記したと同様の処理を行ってリユース、リサイクル、焼却或いは埋め立てなどの分別を行うものである。

【0032】このように本実施例によれば、冷蔵庫1を構成する部品のリサイクル情報をIDタグ11によって保持するようにしたので、冷蔵庫1の使用期間が長くてもリサイクル情報を保持することができる。このため、リサイクル情報の消失のおそれがなく、廃棄時にリサイクル情報を活用して冷蔵庫1の構成部品をリユースし、またはリサイクルすることができるので、リユース率、リサイクル率が高くなり、廃材として焼却したり、埋め立てたりする量が減少する。

【0033】また、本実施例では、部品のリサイクル情報に交換記録および稼働記録を設けてあるので、交換したばかりで、未だ十分に使用できる部品であっても、製造当初から設けられている部品で、それ以上の使用は無理と判断してしまったり、それ程稼働していないのに、

埋め立て処分と判断したりするといった不具合の発生を未然に防止することができる。

【0034】図6および図7は本発明の第2の実施例を示す。この実施例が上記第1の実施例と相違するところは、IDタグ11に製品を特定するための情報だけを記録し、構成部品のリサイクル情報はネットワークを介してデータベースサーバから得るところにある。

【0035】図6はリサイクル情報収集システムを実現するためのコンピュータネットワークシステムを示す。このネットワークシステムは通信ネットワーク、例えばインターネット37を中心にして構成され、このインターネット37に、電気製品の製造工場Fのコンピュータシステム38が接続されていると共に、廃棄物処理工場Wのコンピュータシステム39およびデータベースサーバ40が接続されている。なお、図6において、Hは冷蔵庫1の購入家庭を示す。

【0036】一方、この実施例では、IDタグ11のEEPROMには、図7に示すように製品を特定するための製品情報と稼働情報とが書き込まれている。製品情報は、製品である冷蔵庫1(IDタグ11)のID番号、製品名、製造者を表す製造者番号、製品の型式名、製品の製造年月日、製品の製造番号からなり、この製品情報は製品である冷蔵庫1を工場Fで製造した際に記録される。そして、製造工場Fでは、IDタグ11への情報記録に併せて、上記製品情報と同じ製品情報と、前記一実施例で説明した各部品のリサイクル情報と同様のリサイクル情報と、その冷蔵庫1の分解手順およびネジの位置を示してそのネジを緩めるとA部品がB部品から取り外すことができるなどの分解方法を示した解体情報をコンピュータシステム38からインターネット37を介してデータベースサーバ40に送信する。そして、データベースサーバ40は送信された各種の情報をデータベースに格納する。

【0037】また、IDタグ11のEEPROMの稼働記録欄には、前記一実施例と同様に、冷蔵庫1のコンプレッサ8を運転する度に、冷蔵庫1のマイクロコンピュータ9によって運転時間が加算されて記録されるようになってい

【0038】上記構成において、家庭Hから出された冷蔵庫1を廃棄処分する場合、廃棄処理工場Wでは、まず図示しないリーダライタによりIDタグ11から製品情報を読み出す。そして、読み出した製品情報をコンピュータシステム39によりインターネット37を介してデータベースサーバ40に送信し、処分しようとする冷蔵庫1のリサイクル情報および解体情報を要求する。すると、データベースサーバ40は指定された型式および製造番号の冷蔵庫について、そのリサイクル情報と解体情報とをデータベースから読み出してインターネット37を介して廃棄物処理工場Wのコンピュータシステム39に送信する。

【0039】廃棄物処理工場Wでは、解体情報に基づいて順次冷蔵庫1を分解し、そしてリサイクル情報に基づいて各部品をリユースするか、リサイクルするか、または焼却或いは埋め立て処分にするかを決定し、処理する。

【0040】このように構成しても前記一実施例と同様の効果を得ることができる。また、本実施例によれば、IDタグ11に記録する情報量が少なく済むので、IDタグ11を記憶容量の小さな安価なものとすることができる。

【0041】図8および図9は本発明の第3の実施例を示すもので、前記第1の実施例との相違はIDタグ11に使用者を含む製品（この実施例では冷蔵庫1）の受領者の情報を書き込むことができるようにしたところにある。すなわち、IDタグ11のメモリ部19の不揮発性メモリたるEEPROMには、図8に示すように、製品情報と部品情報の書き込み領域が設けられている他、受領者情報の書き込み領域が設けられている。

【0042】図9は冷蔵庫1が製造されてから解体されるまでの経路の一例を示す。同図のように、製造された冷蔵庫1は、製造工場から商社を経て販売店に引き渡され、販売店で一般消費者に購入される。販売店で冷蔵庫1を購入した人（使用者）は、その寿命が尽きるなどした場合、その冷蔵庫1を買い替える。その際、今まで使用していた冷蔵庫1は販売店に引き取って貰い、そして販売店は、運送業者に頼んで廃棄物処理工場まで運んで貰い、最終的に冷蔵庫1は廃棄物処理工場で解体される。

【0043】上記製造工場、商社、販売店、運送業者、廃棄物処理工場などにはそれぞれリーダライタ21が設置されており、製造工場から商社に冷蔵庫が引き渡される際、リーダライタ21によって受領者情報として商社（受領者）の住所、名称または氏名、電話番号などをIDタグ11に書き込む。次に、商社から販売店、販売店から購入者へ引き渡される都度、新たな受領者である販売店、使用者の住所、名称または氏名、電話番号などがIDタグ11に書き込まれる。

【0044】また、冷蔵庫1を廃棄処分する場合も、使用者から販売店へ処分を依頼した際、新たな受領者である販売店の住所、名称または氏名、電話番号などがIDタグ11に書き込まれ、次いで販売店から運送業者、運送業者から解体業者へと冷蔵庫1が引き渡される都度、新たな受領者の住所、名称または氏名、電話番号などの受領者情報がIDタグ11に書き込まれる。このため、冷蔵庫1が不法投棄されていた場合、そのIDタグ11の受領者情報を読み出して最新の受領者を特定すれば、その者が不法投棄した者であると見なすことができる。

【0045】ところで、業者は通常物品を受領した場合、その物品を引き渡した者に受領書を渡す。このた

め、IDタグ11への書き込みを忘れたような場合には、IDタグ11に書き込まれた最新の受領者が冷蔵庫1を不法投棄した者ではなくなるが、この場合には、その最新の受領者が受領書を提示して別の者に冷蔵庫1を引き渡したことを証明すれば良く、受領書で最新の受領者が別にいることを証明できなかった者が、高い確率で不法投棄をしたと見なすことができる。このように、受領書で次々に新たな受領者を証明して行くことができることを考慮すると、IDタグ11には、少なくとも使用者を特定できる情報（使用者情報）が書き込まれていれば良いこととなる。

【0046】そして、不法投棄すれば、上述のようにして不法投棄の実行者を探し出すことができることを知れば、敢えて不法投棄の危険を冒す者はなくなり、不法投棄の防止に効果を発揮する。

【0047】図10は本発明の第4の実施例を示すもので、前記第3の実施例との相違はIDタグ11に書き込まれたデータ（受領者情報）を読み出して冷蔵庫1が有する不揮発性メモリに書き込むようにしたところにある。

【0048】すなわち、冷蔵庫1のマイクロコンピュータ9は、図10に示すように、CPU41、ROM42、RAM43、不揮発性メモリとしてのEEPROM44などを備えている。そして、マイクロコンピュータ9は、電源が投入されると、IDタグ11からデータ、この実施例では受領者情報を読み出してEEPROM44に書き込むように構成されている。この実施例では、EEPROM44は、プラグイン方式によってプリント配線基板から取り外し可能になっている。

【0049】このように構成した場合には、仮に、IDタグ11を取り外して冷蔵庫1を不法投棄したとしても、少なくとも使用者の住所、氏名、電話番号などの情報がEEPROM44に書き込まれているので、そのEEPROM44から最終受領者を読み出して上記したと同様に受領書によって不法投棄した者を追跡することができる。

【0050】図11は本発明の第5の実施例を示すもので、前記第3の実施例との相違はIDタグ11を冷蔵庫1に複数個、この実施例では2個設けたところにある。そして、冷蔵庫1の包装装置を構成する梱包箱45の外表面に、冷蔵庫1に設けたIDタグ11のおよその存在位置を示す位置情報、この実施例では、十の字を○で囲んだ記号46が印刷されている。

【0051】このように構成した本実施例では、IDタグ11が2個設けられているので、2個のIDタグ11が両方共故障などによって読み取り不能になる確率は低く、最終受領者を特定できなくなる確率が減少する。また、リーダライタ21の通信範囲は限られているため、その通信範囲内にIDタグ11が存在しないと通信できなくなるが、梱包箱45に印刷された位置表示記号46

によってIDタグ11のおよその存在位置を判別できるから、その記号46の近くでリーダーライト21を書込動作をさせれば、一々包装を解かなくとも、IDタグ11に受領者情報を確実に書き込むことができる。

【0052】なお、本発明は上記し且つ図面に示す実施例に限定されるものではなく、以下のような拡張或いは変更が可能である。部品交換した場合、今までの稼働情報はクリアして新たに稼働時間を記録して行くようにしても良い。データベースサーバ40からリサイクル情報を得る場合、IDタグ11に記録する情報としては、製品を特定できる情報（型式名と製造番号）だけが記載されていれば良い。データベースサーバ40からリサイクル情報を得る構成において、部品交換した場合、その情報をサービスマンの携帯電話からインターネット37を介してデータサーバ40にアクセスし、部品交換情報を記載するようにしても良い。

【0053】データベースサーバ40からリサイクル情報を得る構成において、IDタグ11には製品を特定できるだけの情報、例えば形式名、製造番号だけを記録するようにしても良く、製造番号だけで当該製品を特定できるなら、製造番号だけを記録するようにしても良い。分解できない製品の場合には、リサイクル情報は製品についてのものだけあれば良く、構成部品のリサイクル情報は不要である。複数部品に分解できる製品の場合、部品のリサイクル情報の他に、製品それ自体のリサイクル情報、例えば運転積算時間が所定時間内のときはリユースというような情報を付加しても良い。情報媒体はIDタグ11に限らず、バーコードや二次元コードなどの情報コードであっても良い。この場合、受領者情報としては、製品の引き渡しが行われる都度、新たな受領者を

記載した新たな情報コードを製品に取り付けて行くものである。本発明は冷蔵庫1を廃棄する場合に限られず、テレビ、洗濯機、電子レンジ、その他の家庭電気製品に適用しても良い。その他、本発明は、自動車や自動二輪車などの車両、パチンコ台に適用しても良く、これらは部品点数が多く、また多種多様な材料が使用されているので、リサイクル率、リユース率を高めるために効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すもので、IDタグに記録された情報を示す模式図

【図2】冷蔵庫の斜視図

【図3】冷蔵庫側からIDタグへ情報を記録するための構成を示すブロック図

【図4】IDタグのブロック図

【図5】リーダーライトのブロック図

【図6】本発明の第2の実施例を示すネットワーク構成図

【図7】図1相当図

【図8】本発明の第3の実施例を示す図1相当図

【図9】製品の流通経路の一例を示す図

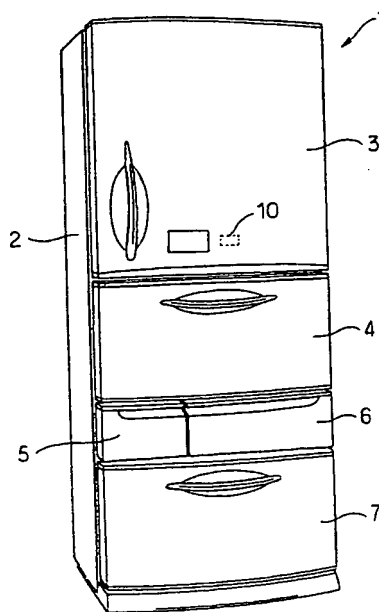
【図10】本発明の第4の実施例を示すブロック図

【図11】本発明の第5の実施例を示す斜視図

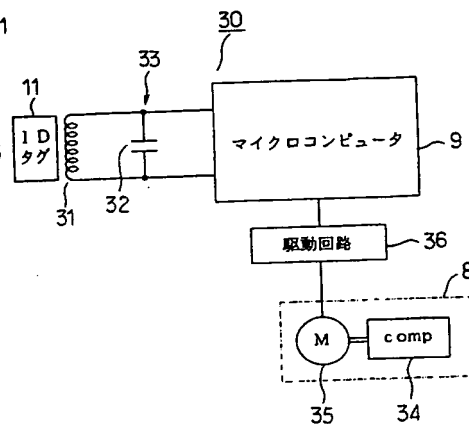
【符号の説明】

図中、1は冷蔵庫（製品）、8はコンプレッサ、9はマイクロコンピュータ（制御部）、11はIDタグ、21はリーダーライト、30はリーダーライト、37はインターネット（ネットワーク）、38および39はコンピュータシステム、40はデータベースサーバ、44はEEPROM（不揮発性メモリ）である。

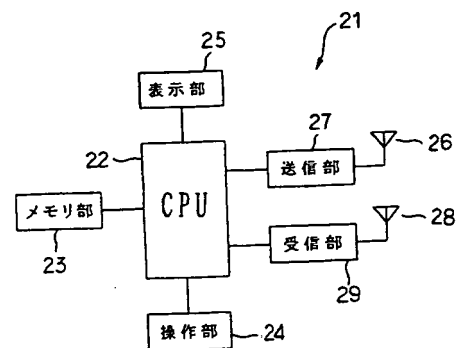
【図2】



【図3】



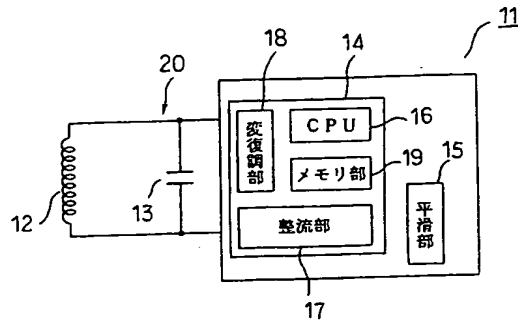
【図5】



【図 1】

製品	ID 番号
	製品名
	製造者番号
	型式名
	製造年月日
部品 1	製品番号
	部品寿命
	部品材料
	交換記録
	稼働記録
部品 2	処置方法
	...

【図 4】



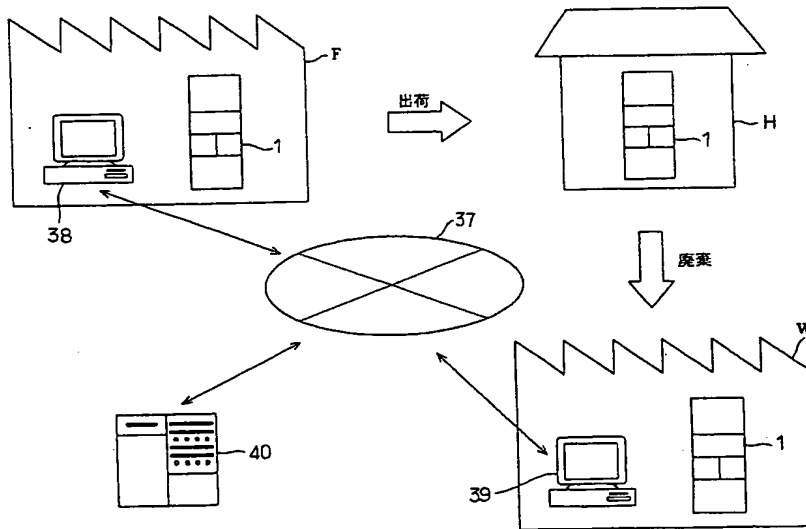
【図 7】

ID 番号
製品名
製造者番号
型式名
製造年月日
製造番号
稼働記録

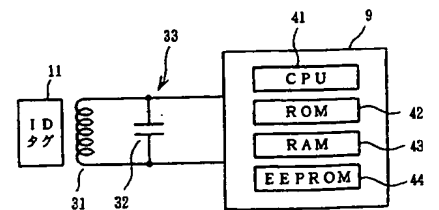
【図 8】

製品	ID 番号
	製品名
	製造者番号
	形式名
	製造年月日
部品 1	製品番号
	部品寿命
	部品材料
	交換記録
	稼働記録
部品 2	処置方法
	...
受領者	住所
	名称または氏名
	電話番号
...	...
	...

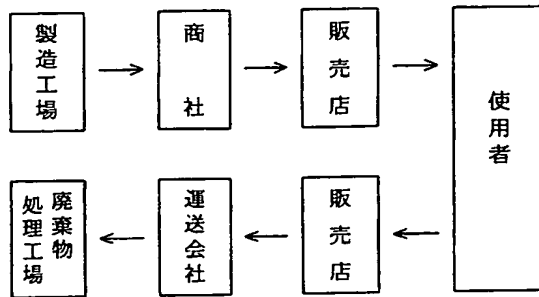
【図 6】



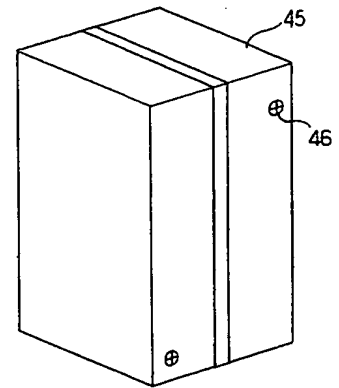
【図 10】



【図 9】



【図 11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

G 0 6 F 17/30

17/60

G 0 6 K 17/00

G 0 9 F 3/00

識別記号

1 7 0

1 2 4

F I

G 0 6 K 17/00

G 0 9 F 3/00

B 0 9 B 5/00

テ-マ-ト* (参考)

L

M

Z A B M

Z